

YARMA İSTEHSALI ÜÇÜN TEXNOLOJİ XƏTTİN – MİNİ MAŞINLAR KOMPLEKSİNİN İŞİNİN TƏDQIQI

K.H.FƏTƏLİYEV, İ.X.ƏLİYEV, İ.M.HACIYEV, K.İ.ƏLİYEV
Azərbaycan Elmi-Tədqiqat «Aqromexanika» İnstitutu

Yarmanın ərzaq məhsulu kimi insan orqanizmində rolunun böyük olması Dünya Araşdırmaları Mərkəzi tərəfindən təsdiq edilmiş və belə nəticəyə gəlinmişdir ki, insanlarda gündəlik ərzaq qəbulunun 8-13%-ni müxtəlif növ yarmalar təşkil edir. (1)

Respublikamızda hələ qədim dövrlərdən buğda yarmasına olan tələbat öz əhəmiyyətini saxlamaqdadır. Belə ki, milli mətbəximizdə hazırlanan yeməklərdə istifadə olunan başqa ərzaqlarla yanaşı buğda yarmasından da geniş istifadə edilir.

Buğdanın tərkibindəki kimyavi maddələrdən ən çoxunu zülal təşkil edir və onun özəkdə olan miqdarı 76-77%-dir. Zülalın insan orqanizmi üçün enerji mənbəyi olması ilə bərabər, bədənə formalaşmasında rol çox böyükdür.

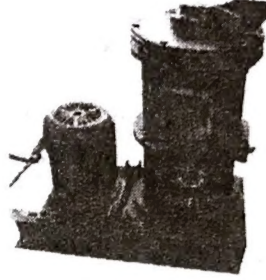
Kiçik fermer təsərrüfatlarının iqtisadi tərəfdən güclənməsində əsas amillərdən biri emal sahələrinin yaradılması və onların stabil fəaliyyətidir. Belə ki, fermerlərin istehsal etdikləri məhsulları xammal kimi ucuz qiymətə deyil, hazır qida məhsulu kimi ilin müxtəlif vaxtlarında baha qiymətə bazara çıxmaqları daha faydalıdır.

İnstitutun «Emal maşınları» şöbəsində taxılçılıqla məşğul olan kiçik fermer təsərrüfatları üçün yarma istehsal edən sadə texnoloji xətt işlənmiş və xəttə daxil olan kiçik qabaritli avadanlıqlar hazırlanaraq laboratoriya şəraitində sınaqdan çıxarılmışdır.

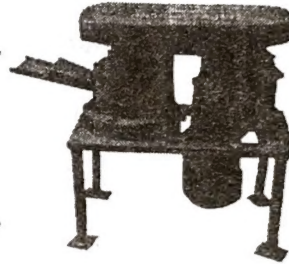
Avadanlıqlar bir-birini tamamlamaqla, aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirir: cilalama, xırdalama və çeşidləmə (şəkil 1,2,3).

Təmizlənmiş və nəmliyi 14,5%-dən yuxarı olmayan bərk buğdadan dənənin qabığı ayrılması əməliyyatını cilalayıcı maşın həyata keçirir (şəkil 1). Bu zaman buğda qabığının bir hissəsi fırlanan val üzərində quraşdırılmış çarx daşlarının abraziv səthlərinin təsirindən, qalan hissəsi isə daşların və havanın təzyiqi nəticəsində metal tora sürtünərək tam ayrılır. Buğdanın fiziki-mexaniki xassələrindən asılı olaraq məhsulun kamerada qalma müddətini tənzimlədikdən sonra (qabığın ayrılma müddəti təxminən 2 dəqiqədir) cilalanma əməliyyatı fasiləsiz yerinə

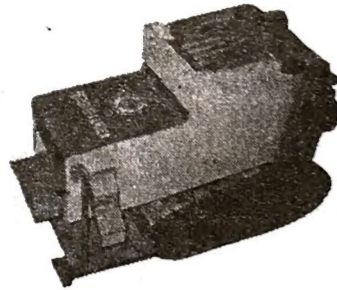
yeterilir. Maşından çıxan məhsulun miqdarından asılı olaraq maşına verilən məhsulun miqdarını tənzimləmək mümkündür.



Şəkil 1.



Şəkil 2.



Şəkil 3.

Əməliyyatda əsas şərtlərdən biri maşından çıxan məhsulun xırdalanma dərəcəsinin 1%-dən yuxarı olmamasıdır (2). Təklif olunan maşında bu cöstərici 0,78%-dir. Qabığı ayrılmış buğda texnoloji prosesdə nəzərdə tutulmuş xırdalayıcı maşının gövdəsində yerləşən qəbul bunkerindən keçərək işçi kameraya tökülür (şək. 2). Buğda ilk növbədə valın üzərində yerləşən uzun maili dişə malik olan xırdalayıcı ötürücüyə, oradan isə əsas işçi orqana tökülür.

Burada buğda gövdənin daxilində açılmış tərpənməz dişlərlə xırdalayıcı işçi orqanın dişləri arasında keçərkən xırdalanır və oradan çıxaraq çeşidləyici maşına (şək. 3) ötürülür. Məhsulun xırdalanması kəsilmə ilə gətiriyinə görə alınan unun miqdarı az olur.

Xırdalanmış məhsulun həndəsi ölçülə-

rinə görə çəşidlənməsi, fraksiyalara ayrılması texnoloji prosesin son mərhələsidir.

Çəşidləyici maşının əsas işçi orqanı olan ələk dəstinin gövdəsi taxta tamasalar üzərində yerləşdirilmişdir. Gövdənin maillik bucağını (bu bucaq $\phi=15^\circ$ qəbul olunmuşdur) təmin etmək üçün iki arxa tamasanın uzunluğu qabaq tamasaların uzunluğundan müəyyən qədər (120 mm) çox olmalıdır.

Texnoloji xəttə daxil olan maşınların mövcud maşınlardan üstün cəhətləri onların enerji sərfinin az, qabarit ölçülərinin kiçik, qiymətlərinin ucuz, konstruksiyalarının və istismarının sadə olması ilə ifadə olunur.

Çəşidləyici maşın xırdalanmış məhsulu həndəsi ölçülərinə görə 4 fraksiyaya ayırır.

Çəşidləyicidəki metal torları dəyişməklə təsərrüfatlarda olan toxumluc dənin təmizlənməsi və fraksiyalara ayrılması prosesini də həyata keçirmək mümkündür.

Texnoloji xəttə daxil olan maşınların texniki səciyyəsi cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1

Göstəricilər		Maşınlar		
		cila-layıcı	xırdalayıcı	çəşidləyici
Mühərrikin gücü, kVt		3,0	0,75	0,35
Maşının qabarit ölçüləri, mm	hündürlüyü	900	530	690
	eni	400	230	540
	uzunluğu	800	620	1020
Mühərrikin valının fırlanma tezliyi, dəq ⁻¹		1500	1430	900
İşçi valın fırlanma tezliyi, dəq ⁻¹		1500	100	450
Kütəsi, kq		120	74	84
Məhsuldarlığı, kq/saat		40	40	40

Cədvəl 2-də tədqiqat nəticəsində təklif olunan texnoloji xətt üzrə müxtəlif buğda sortlarının optimal nəmlikdə fraksiyalara ayrılması tərkibi verilmişdir.

Cədvəl 2

Sortlar	Nəmliyi	I	II	III	IV	Un
		%				
Mirbaşır	13,8	26,9	45,6	8,1	15,0	6,0
Qaraqılçq 2	13,9	26,0	48,0	10,0	12,0	4,0
Turan	13,7	20,8	47,4	14,8	13,6	3,9
Şiraslan	13,8	23,0	47,0	9,5	15,0	5,5

Cədvəldən göründüyü kimi nəmlikləri təxminən eyni olan buğda sortlarından alınan yarmaların fraksiyaları üzrə tərkibi müxtəlifdir. «Turan» buğda sortunun sıxlığı və şüşəvarilliyi çox olduğundan ondan alınan yarmanın miqdarı daha çox (96,1%), unun miqdarı isə ən az (3,9%) olduğundan başqa sortlarla müqayisədə

ƏDƏBİYYAT

І.В.Л.Булковский, Е.Б.Мельников. Технология мукомольного крупяного и комбикормового производства. «Агропромиздат», М., 1989, 464 с. 2.Правила введения и организации технологического процесса на крупяных заводах. «Колос», М., 1988, 107 с.

daha səmərəli hesab edilir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, yarma istehsalı üzrə buğdanın nəmliyi üzrə ən optimal göstərici 13-14% müəyyən edilmişdir.

Fraksiyalara ayrılan məhsulun iriliyi ələk dəstində quraşdırılmış metal torların deşiklərinin ölçüləri ilə müəyyən edilir. Beləki, buğda yarması üçün aşağıdakı ölçülər qəbul olunmuşdur: I fraksiya – $\phi 3,5$ mm; II fraksiya – $\phi 2,5$ mm; III fraksiya – $\phi 2,0$ mm; IV fraksiya – $\phi 1,0$ mm; Un – 0,63 mm.

Alınan yarmaların həndəsi ölçüləri: I fraksiya – $\phi 3,5$ mkm; II fraksiya – $\phi 3,2-2,5$ mkm; III fraksiya – $\phi 2,4-2,0$ mkm; IV fraksiya – $\phi 1,8-1,0$ mkm; un – 0,63 mkm olmuşdur.

Çoxillik təcrübələrin nəticələri göstərmişdir ki, bişirilib qurudulduqdan sonra ondan istehsal olunan yarmanın çıxış faizi buğdanın sortundan asılı olmayaraq əvvəlki variantla müqaisədə daha yüksək olur, un çıxımı azalır. Həm də bişirilmiş buğdadan istehsal olunan yarma-bulğur yarması yarım fabrikat olduğundan ondan yeməyin hazırlanmasına sərf olunan vaxt itkisi və enerji sərfi azalır.

Bu məqsədlə «Qaraqılçq-2» buğda sortu götürülərək bütün qarışıqlardan təmizlənməmiş, 10 dəqiqə suda bişirildikdən sonra 13-14% nəmliyə qədər qurudulmuş və təklif olunan texnoloji xətt üzrə yarma istehsal edilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 3-də göstərilmişdir.

Cədvəl 3

Sort	Fraksiyalar			
	I	II	III	Un
Qaraqılçq-2	10,3	67,4	18,3	4,0

Cədvəldən göründüyü kimi bulğur yarması istehsal etdikdə ümumi yarma çıxımı 96% təşkil edir. Bu işə məhsul istehsalçısı – fermer üçün iqtisadi cəhətdən kifayət qədər əlverişlidir.

NƏTİCƏ

I. Təklif edilən texnoloji xəttə daxil olan mini maşınlar kompleksi özlərinin etibarlı işi, sadəliyi, kiçik qabarit ölçüsü və çəkisi, az enerji sərfi və ucuz qiyməti ilə seçilərək kiçik fermer təsərrüfatlarında istifadəsi iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir.

II. Mövcud texnoloji xətdən fərqli olaraq təklif edilən texnoloji xətdə ümumi yarma çıxımı 15-20% çox olur.